

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平7-506696

第7部門第1区分

(43)公表日 平成7年(1995)7月20日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 1 H 51/24	B	9177-5G	
50/02	Z	8121-5G	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 8 頁)

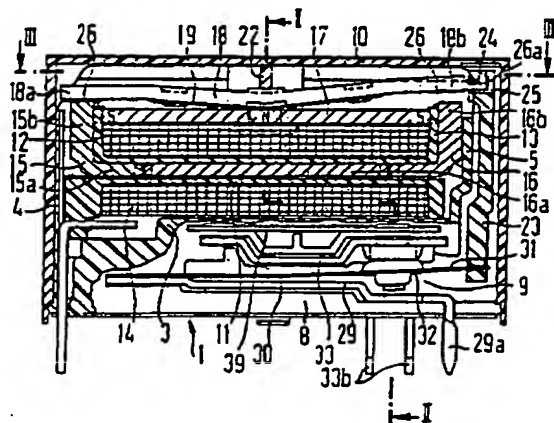
(21)出願番号 特願平5-519756
(86)(22)出願日 平成5年(1993)5月3日
(85)翻訳文提出日 平成6年(1994)11月8日
(86)国際出願番号 PCT/DE93/00383
(87)国際公開番号 WO93/23866
(87)国際公開日 平成5年(1993)11月25日
(31)優先権主張番号 P4216076.6
(32)優先日 1992年5月15日
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M, C, NL, PT, SE), CZ, JP, US

(71)出願人 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン
ヴィッテルスバッハープラッツ 2
(72)発明者 シェデレ, ヘルムート
ドイツ連邦共和国 D-8918 ディーセン
ウンテラー フォルスト 10
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 有極電力継電器

(57)【要約】

継電器がコイル(14)の上側に配置された3極の永久磁石(17)と永久磁石に支承された揺動可動子(18)とを備えた極性を与えられた磁気機構(2)を有して、前記揺動可動子が端面側に配置されたスライダ(23)を介してコイルの下側に配置された接点ばね(30)を操作するようになっている。接点ばね(30)は縦長のばね支持体(29)を介して一方の側から基体内に差し込まれるのに対して、メーク接点素子は反対側から差し込まれている。継電器はコンパクトな構造形式にも拘らず磁気機構と接点組みとの間で大きな絶縁区間並びに接点組みの短絡に対して安定した構成を可能にする。



請求の範囲

1. 有極電磁継電器であって、コイル(11, 14; 43, 44)と、コイルの上方でコイル軸線に対して平行に配置された、両端でそれぞれ同じ端部をかつ中央でこれとは異なる中央部を有する長さの永久磁石(17; 47)と、コイル内に配置されかつ両端でヨーク脚部(15b, 16b; 45b, 46b)を介して永久磁石の両端に連結されたコア(15, 16; 45, 46)と、永久磁石の中央部を介して支承されかつ両ヨーク脚部(15b, 16b; 45b, 46b)と共にそれぞれ1つの作業空間を形成する長さの移動可動子(18; 48)とが設けられている形式のものにおいて、コイル(11, 14; 43, 44)の下側に、コイル軸線に対してほぼ平行に配置された少なくとも1つの接点ばね(30; 54)と少なくとも1つの定置の接点素子(33; 58)とを有する接点組みが配置されており、コイル(11, 14; 43, 44)の端部の間に、コイル軸線に対して垂直に運動可能な絶縁材料から成るスライダ(23; 53)が配置されていて、このスライダが一方では可動子の可動端部に他方では接点ばねの可動端部に連結されていることを特徴とする、有極電磁継電器。
2. 接点組みが下面に内けて案内された横断エレメン

有極電磁継電器。

8. 永久磁石(47)がほぼ直線的なビームの形状を有していて、可動子(18)の端部が永久磁石(47)の端部から僅かに曲げ出されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
9. 可動子が側方の支承ピン(50)を介して基体(41)の側壁の支承孔(51)内に支承されている、請求項2から8までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
10. 可動子(18)が永久磁石(17)に停止可能な支承ばね(19)を介して支承されている、請求項2から8までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
11. 剛性的な支持体(29; 55)を有する接点ばね(30; 54)が一方の側から基体の保持腔内に差し込まれていてかつ定置のメーク接点素子(33)が反対側から基体の固定腔内に差し込まれている、請求項1から10までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
12. 接点ばね(30)と接点ばねの支持体(29)との結合部が接点部とは反対側に位置しており、接点ばね及び支持体が長さの主要部分に亘ってほぼ平行にかつ互いに僅かな間隔を置いて延びている、請求項1から11までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
13. メーク接点素子(33)が長さの独断性の区分

トと共に絶縁材料から成る基体(1; 41)内に配置されていてかつ基体によって磁気機構に対してボックス状もしくはラビリンス状に遮蔽されている、請求項1記載の有極電磁継電器。

3. 基体(1; 41)が接点組みとコイルとの間で仕切壁(3)を形成していて、この仕切壁の上方に成形された側壁(4, 5, 6, 7)が磁気機構を及び／又は仕切壁の下方に成形された側壁が接点組みを取り囲んでいる、請求項2記載の有極電磁継電器。
4. 仕切壁(3)内にスリット(40)が設けられていて、このスリット内に一方の側から絶縁材料から成るプレート(39)が差し込まれている、請求項3記載の継電器。
5. 基体がトラフ状の上向きに引出された側壁を有していて、この側壁の間に磁気機構が適合して圧入されかつ調整された位置で固定可能である、請求項3記載の有極電磁継電器。
6. スライダ(23; 53)がそれぞれ切欠き(25; 38)を有していて、この切欠き内に接点ばね(30)及び可動子(18; 48)の変形可能な端部が係合している、請求項1から5までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
7. ほぼ直線的な可動子(48)が永久磁石(47)の、端部に比して増大した中央部を介して支承されている、請求項1から6までのいずれか1項記載の

(33a)を有していて、この区分が接点ばね(30)に対して主要部分に亘って接点ばねに対して平行に延びている、請求項12記載の有極電磁継電器。

14. 接点ばね(30)が分割されていて、この場合、第1のばね脚部(31)がメーク接点素子(33)と共に食金風によって形成された主接点をかつ第2のばね脚部(32)が耐火性材料から形成された先行接点を形成している、請求項1から13までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。
15. コアが2つの合致した十字形の構成部材(15, 16)から形成されている、請求項1から14までのいずれか1項記載の有極電磁継電器。

明 細 書

有極電力起電機

【技術分野】

本発明は、有極電磁起電機であって、コイルと、コイルの上方でコイル軸線に対して平行に配置された、両端でそれぞれ同じ極性をかつ中央でこれとは異なる中央極を有する線長の永久磁石と、コイル内に配置されかつ両端でヨーク脚部を介して永久磁石の両端に連結されたコアと、永久磁石の中央極を介して支承されかつ両ヨーク脚部と共にそれぞれ1つの作業段隙を形成する線長の揺動可動子とが設けられている形式のものに関する。

【背景技術】

3極の磁石及びこの磁石の上側に支承された揺動可動子を有する上記形式の起電機は、例えばヨーロッパ特許公開第0197391号明細書から公知である。この場合、いずれにせよ接点機構もコイルの上側に可動子の範囲に配置されていて、この場合、可動子の両側に配置された接点ばねは直接可動子に結合されていてかつ可動子と直接切換え運動を実施する。

3極の永久磁石及び揺動可動子を有する同じ磁気機構も西ドイツ国特許第2148377号明細書から公知である。この場合いずれにせよ、永久磁石及び揺動

することはない。磁気機構の軟鉄部分を有する可動子は接点素子に対向してコイルの上面に設けられているので、空間的な隔たりによるだけで接点機構と磁気機構との間で大きな絶縁区間が得られる。更に、コイル及び磁気機構全体は基体を適宜に構成することによって長い絶縁区間を形成して接点機構に対して遮蔽される。例えば下図に示すように基体内に設けられた接点エレメントを有する接点組みが配置されるこのような基体は、有利には接点組みとコイルとの間で仕切壁を形成し、この仕切壁の下方に成形された側壁は接点組みを及び／又は仕切壁の上方に成形された側壁は磁気機構をU字形にもしくはトラフ状に取り囲んでいる。この仕切壁は付加的に側方で開放されたスリットを有していて、このスリット内には絶縁材料から成るプレートが押し込まれる。このようにして、接点組みとコイルと間に上下に位置する3つの仕切壁が形成され、これによって、規定された使用のために要求された絶縁耐力が保証される。コイルの端面に配置された、可動子と接点機構とを結合する絶縁材料材料から成るスライダは基体と適宜にオーバーラップされることによってラビリンス状の絶縁区間を形成する。有利には、スライダはそれぞれ切欠きを有していて、この切欠き内には一方では接点ばね及び他方では可動子の変形可能な端部が係合する。

【図面の簡単な説明】

可動子はコイルの側方に配置されていて、可動子端部に配置された操作ピンは接点ばねに作用している。この接点ばねはコイルの下側に位置しかつ起電機の基本平面に対して平行な平面内で運動可能である。

上記公知の起電機には、接点素子が僅かな間隔を置いて可動子及び磁気機構の範囲に位置することが、共通している。従って、前記システムは低電流を切換えるためにのみ用いられるに過ぎない。

【発明の概要】

本発明の課題は、冒頭に述べた有極システムの利点、即ち、選択的に調節可能な不安定又は不安定な切換え特性と同時に良好な感度が得られ、高電流及び高電圧を利用するために中央で支承された可動子が振動の影響を受けにくくすることにある。

前記課題は本発明によれば、コイルの側面に、コイル軸線に対してほぼ平行に配置された少なくとも1つの接点ばねと少なくとも1つの定置の接点素子とを有する接点組みが配置されており、コイルの端面の側に、コイル軸線に対して垂直に運動可能な絶縁材料から成るスライダが配置されていて、このスライダが一方では可動子の可動端部に他方では接点ばねの可動端部に連結されていることによって、解決された。

つまり本発明では、接点素子は起電機の下面で接点ばねの近くに配置されているので、短い接触エレメントは高電流を案内する場合でも過度に高い損失部を発生

第1図、第2図及び第3図は、本発明により構成された起電機の第1実施例の3つの種々の断面図、第4図は、付加的に組み立てられた磁気機構を示した第1図乃至第3図の起電機の分解図、第5図及び第6図はそれぞれ第1図の実施例とは異なる可動子とスライダとの間の高接部を示した図、第7図は、接点ばねとスライダとの間の高接部を示した図、第8図、第9図及び第10図は、本発明により構成された起電機の第2実施例の3つの種々の断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

第1図乃至第4図で図示の起電機は基体1を有し、この基体は底面に対して平行に配置された中央の仕切壁3を備え、この仕切壁3に上向きに成形された側壁4、5及び6、7は、上方から差し込み可能な磁気機構2用のトラフ状の受容部を形成している。下側では仕切壁3は平行な底壁8及び側壁4の延長部と連絡してほぼU字形の接点室9を形成していて、この接点室は第1図で見ても右向きに開放されている。基体1は上方から被せ蓋可能なキャップ10と協働して全体的に閉じられたケーシングを形成している。

磁気機構2は磁芯側のフランジ12、13を備えた管状の巻き棒11を有していて、前記フランジの間にはコイル14が配置されている。巻き棒11の管状の開口内には両側からコア脚部15もしくは15aを備えたそれぞれ1つのコアヨーク15もしくは15bが

差し込まれ、これによって、直角に折り曲げられた同
ヨーク脚部15bもしくは16bは平行に上向きに突
出する。前記同ヨーク脚部の間ではコイルの上側でし
かもコイル軸線に対して平行にロッド状の3本の磁化
された永久磁石17が配置されている。この永久磁石
17は同ヨーク脚部の範囲でそれぞれ四角、例えばS
極をかつ中央範囲でこの極とは異なる極、例えばN極
を有している。永久磁石は例えばAINiCo合金か
ら形成されかつこの場合簡単に基板から脱落される。
巻き枠フランジの剛性変形によって永久磁石は巻き
枠に固定される。コアヨーク15、16も適当な形式
で巻き枠に固定される。

図4図から明らかなように、コア脚部15a、16
aは、互いに並んで位置して大きなオーバーラップ範
囲を有するように、磁状に形成されている。このよう
にして同コアヨークは同形に形成できかつこれにも拘
らず同部分の間で申し分のない磁束伝達が可能になる。
従って、製作ステップ及び構成材料の数が減少される。

永久磁石17の中央の極Nには磁極体として形成さ
れた可動子18が支承されている。この可動子は中央
範囲で浅いV字形で永久磁石に向けて折り曲げられて
いるので、端部18a、18bは適当なヨーク脚部1
5bもしくは16bと共にそれぞれ1つの空域を形成
する。可動子を支承するために有利には磁性材料か

ら成る支承ばね19が用いられ、この支承ばねはリベ
ット結合20によって可動子の下面に固定されていて
かつ側方の折り曲げられた停止舌片21によって永久
磁石17の適当な切欠き内に嵌止結合されている。支
承ばね19は可動子用のねじリベット支承部材を成し
ている。支承ばねのこのような配置及び形状によって、
可動子は摩擦なく支承されかつ同時に永久磁石17か
ら可動子に申し分なく磁束が伝達されるようになる。
更に、可動子は上方から、キャップ10に成形された
リブ22によって支承部で保持もしくは確保される。
可動子は重心点で支承されているので、可動子は切欠
き状態でほとんど振動の影響を受けることはない。

可動子運動はスライダ23を介して傾点ばね組み
(以下に詳述)に伝達され、この場合、スライダは基
体の側壁5とキャップ10の側壁との間に配設されか
つ傾点平面もしくはコイル軸線に対して垂直に運動可
能である。傾点壁との間に傾点作用を有するスライダ
を配設することによって、磁気機構の金属部分と傾点
ばね組との間にラビリンス状の長い閉鎖区間及び空域
が形成される。可動子18とスライダ23との間の運
動は可動子端部18bの(2つの)付加部24によっ
て行なわれ、この付加部はスライダ23の適当な切欠
き25内に嵌合する。更に、確保のために、仕切板
26はそれぞれ1つの保持舌片26aを備えていて、
この保持舌片は第1図によれば上向きに又は第5図に

よれば下向きに折り曲げられている。連絡の別の可能
性は第6図で図示されている。この場合、可動子端部
18bはそれぞれ1つのフック状の付加部27が形成
されていて、この付加部はスライダ23の適当に形成
された切欠き28内に嵌合される。連絡部の別の実施
例も可能である。

コイルの下側の傾点室9内に配置された傾点ばね組は
ばね支持体29に固定された傾点ばね30を有してい
て、この傾点ばねは自由端部でフォーク状に2つのば
ね脚部31、32に分割されている。傾点ばね30の
上側には定置のメータ傾点素子33が配置されている。
この場合、ばね脚部31に固定された可動の主傾点部
材34はこれに對置するメータ傾点素子33の定置の
主傾点部材35と共に定置点を形成し、この定置点の
傾点部材は貴金属から形成されている。付加的に、ば
ね脚部32上の可動な先行傾点部材36とこれに對置
するメータ傾点素子33の定置の先行傾点部材37と
によって先行傾点が形成され、この先行傾点の傾点部
材37は公知の形式でダンピングスタンプ又はこれに匹敵す
る金属から形成される。

取付け時にはばね支持体29及び定置のメータ傾点
素子33は図々の側から下部部分でU字形に形成され
た基体1内に差し込まれる。簡単に、ばね支持体2
9は一方の側から、つまり第2図で見て左側からかつ
メータ傾点素子33は第2図で見て右側から差し込ま

れる。固定はそれぞれ差し込み部内に圧入することによ
って行なわれる。

傾点ピン29aを付加的に傾点することによって、座
装8にばね支持体29を前に支持することができる。
この位置によって傾点間隔調整機構が狭まり、これに
よって、傾点特性値の変動が低くなる。

更に、取付け時にはスライダ23の下端に設けられ
た切欠き38内に傾点ばねのフック状に形成された端
部31a、32aが差し込まれて嵌止される(第7図
参照)。

更に、取付け時には磁気機構2は上方から正確に側
壁4、5、6、7の間に圧入されかつ付加的に傾点に
よって固定される。これによって後で調整が不要に
なる。磁気機構と傾点室との間の傾点作用を付加的に
改善するために、磁気機構とコンタクト範囲との間の
間隔が2mm以下ある箇所、傾点の基体スリット4
0内に絶縁性のフィルムが押し込まれる。この位置に
よってVDO-原則に従って要求された3つの傾点値
が得られる。

実施例ではばね支持体29は非磁気的な導電性の良
い材料、例えば銅合金から製作される。第1図から明
らかなようにばね支持体の傾点ピン29aは基体の右
側端部の近くに位置しているのに対して、傾点ばねの
固定箇所は左側端部の近くに位置しているのので、ばね
支持体はばね端部の全長に亘って延びている。この

ようにして、ばね支持体の電流経路は接触ピンとばね固定部との間で連続的に長く形成され、これによって、一方はばね支持体及び他方は接触ばねにおける対向する電流方向に基づき、マーク接点力を増大させるエレクトロダイナミックな力を生ぜしめることができる。これによって、短絡時に、接触抵抗を減少させひいては溶着の危険を減少させる極めて高い接点力が発生する。

しかし、ばね支持体と接触ばねとの間の上述の対向する電流方向に基づき接点力を増大させることは、電線の長い耐用寿命を考慮すると十分なものとはいえない。それというのも、ばね支持体29と接触ばね30との間の間隔は接触部材における接触領域に基づき時間の経過と共にますます増大するからである。このような接触が増大することによって、磁気機構からスライダを介して接触ばねに及ぼされる接点力も同様に減少する。従ってこれにも拘らず短絡時には場合によっては、電線が多くの切換えサイクルを実施する場合、接触障害の危険が生ずる。

このような危険を回避するために、マーク接点素子が強磁性の材料から形成され、更にマーク接点素子は（切換え電流が流流しない）中央部分33で曲げ出されているので、マーク接点素子はこの範囲で接触ばね30のできるだけ近くに位置する。これによって次の効果を得られる。即ち：中央ばね内で流れる短絡電

流が強磁性のマーク接点素子を引き寄せる磁界を発生させる。しかしマーク接点素子は基体内に不動に固定されているので、逆に接触ばねがその接触部材34と共に定数のマーク接点素子に引き寄せられる。引き寄せ力は接触ばね30とマーク接点素子33との間の間隔が小さくなる程、大きくなる。このような付加的な接点力増強形式によって短絡時に、引き寄せ力ひいては接点力が接触領域の増大に伴って増大せしめられるという、特別な利点を得られる。

従って、このような組合せでは2つの異なる接点力増強形式が重畳される。即ち、一方では電流の流流するばね支持体29からの接触ばねの反発作用と強磁性のマーク接点素子への引き寄せ作用とが重畳される。接触領域が生じた際に一方の効果が減少した場合には、同時に他方の効果が増大するので、電線は全耐用寿命に亘って短絡時にも完全に機能する。発生する高い短絡接点力は、発生する低い接触抵抗に基づき接点の溶着を防止する。

更に、強磁性のマーク接点素子は、タングステンから成る先行接点36、37の場合断続時に生ずるアークを引き寄せるという利点を有している。これによって、例えば鋼から成る主接点34、35はタングステン蒸気によって著しく汚染されることはない。即ち、タングステンの導電性は、同じ接点力の場合、鋼の導電性に比してファクタ3、5だけ低い。2本の平行な

接触ピン33もによってマーク接点素子33の低い導電性が考慮される。

上述の接触組みと磁性を有えられた誘導可動子・磁気機構との本発明による組合せの利点は、上方への可動子アーム18の運動によって接点が開閉されるということにある。これによって、短いマーク接点素子33を長いばね支持体29の上側で接触ばね30とコイル14との間に配置できる。このようにして、巻き枠の下側で特に有利にスペースを利用でき、これによって、電線の特にコンパクトな構造が得られる。

更に、接触ばねの下側に付加的に別の対応接点素子を配置し、これによって切換え接点を形成する。電線の变化実施例も可能である。この場合、ばね支持体29は適宜に異なって形成されねばならない。

第8図乃至第10図では本発明により構成された電線の別の実施例が図示されている。この実施例において詳述されない構成部材は前述の実施例のものと相応している。

第8図乃至第10図で図示の電線は、基体1に類似して、上側部分ではボトラフ状にかつ下側部分でU字形に形成された基体41を有している。基体の上側部分内には磁気機構42が差し嵌められていて、この磁気機構はコイル44を有する巻き枠43と2つのL字形のコアヨーク45、46とを有している。この場合、コアヨークは、中央範囲でオーバーラップされ

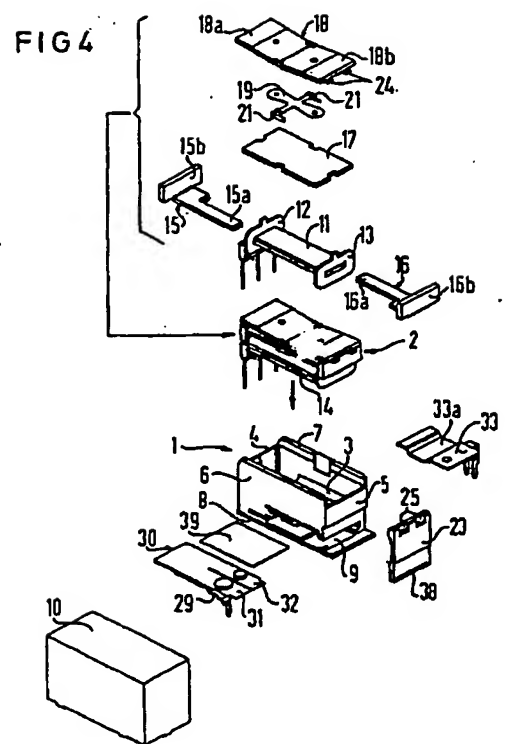
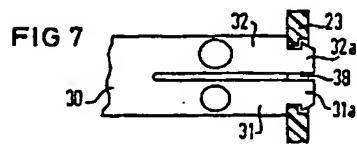
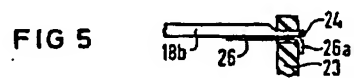
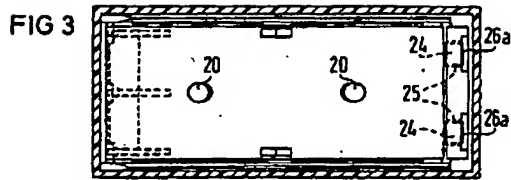
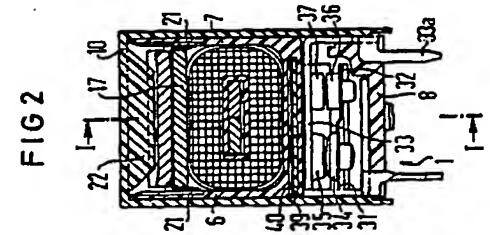
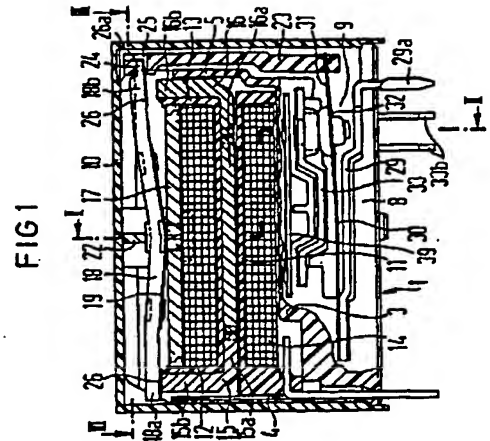
つこのようにしてオーバーラップ範囲で大きな接触面を有するように、取状に形成されている。いずれにせよこの場合コアヨークは同様に形成されていない。コイル上に位置する3極の磁石は中央極の範囲で厚く形成されていてかつ両端部に向けて傾斜している。中央極を介して支承された平らなプレーンとして形成された可動子48はそれぞれ両コアヨークの一方に向けて選択的に運動運動を実施する。

可動子48の中央範囲にはブラスタックリング49が射出成形されていて、このブラスタックリングは可動子の両側でそれぞれ1つの支承ピン50を形成している。この支承ピン50を介して可動子は両側で基体の支承孔51内に回転可能に支承されている。

可動子の右側端部には操作舌片52が成形されていて、この操作舌片はスライダ53に連結されていてかつこのスライダを前述のようにコイルの端面の前でかつコイル軸線に対して垂直に移動させる。スライダ53を介して接触ばね54が操作され、この接触ばねは基体内でばね支持体55を介して固定されている。接触ばねの接触部材56は、同様に基体の差し込み溝内に固定されたマーク接点素子58の接触部材と協働する。底板59はキャップ60と協働して、電線をあらゆる側で閉鎖するケーシングを形成している。

当然記述の両実施例の個々の構成要素を種々異なつて組み合わせることもでき、これは特に接点素子の構

成及びマーク検点又は初検点検点の構成に該当する。





國 際 公 報 告

國 際 通 信 報 告

[illegible]

In diesem Antrag wird die Befähigung der Polizeibeamtinnen der in abgrenzten innerdeutschen Randbereichen angestellten Personalkategorie angestrebt.

22/07/93

Im Zentrallaborat angegebener Personalabteilung	Stamm der Verfahrenslinie	Abfertigung der Personalabteilung	Stamm der Verfahrenslinie
EP-A-0186160	02-07-06	JP-A- 61146803 JP-A- 61151929 AU-A- 545608 AU-A- 512705 CA-A- 1249000 DE-A- 3585200 US-A- 4688030	07-07-65 10-07-65 24-09-67 24-06-66 17-01-69 16-07-92 18-06-97
DE-A-2166407	22-03-73	AU-B- 472186 AU-A- 4650172 GB-A- 1360582	27-05-76 21-03-74 17-07-76
DE-A-2148177	05-04-73	Keine	
CH-A-521019	31-03-72	AT-A, B 314019 GB-A- 1240150	13-02-74 12-12-73
DE-A-2452980	20-05-76	Keine	

Für weitere Einzelheiten zu diesem Auftrag : siehe Anschlagbrett des Europäischen Patentamts, Nr.21/81

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第1区分
 【発行日】平成12年10月10日(2000.10.10)

【公表番号】特表平7-506696
 【公表日】平成7年7月20日(1995.7.20)
 【年通号数】
 【出願番号】特願平5-519756
 【国際特許分類第7版】

H01H 51/24
 50/02

【F I】

H01H 51/24 B
 50/02 Z

手続補正書

平成12年5月10日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成5年特許第519756号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 名称 シーメンス アクテニゲルシヤフト

3. 代理人

住所 東京都港区西新橋2丁目7番4号
 ドクトル・ゾンゲルホフ法律事務所
 電話 03(3503)9303(代表)
 氏名 (5181) 弁護士 矢野敏雄

4. 補正により増加する請求項の数 0

5. 補正対象書類名

明細書、請求の範囲

6. 補正対象項目名

明細書、請求の範囲

7. 補正の内容

(1) 請求の範囲を別紙の通り補正します。

(2) 本特許出願書中下記の補正をします。

1) 第2頁第6行～第8頁第7行の「上記公知の駆動部には、……………接点機構に対して意図される、…」を次のように補正します。

「上記公知の駆動部には、接点素子が僅かな間隔を置いて可動子及び磁気機構の断面に位置することが、共通している。従って、前記システムは低電圧を切換えるためにのみ用いられるに過ぎない。

更に、ヨーロッパ特許公開第186180号明細書から、大出力を切換えるための駆動部が公知であり、この場合ゲーシングは、電磁石機構を収容するためのコイル箱と接点機構を収容するための切換え室とに分割されている。永久磁石を支持する可動子は、コイルの断面の側に配置されていてかつ恒定的に射出成形された操作アームによって接点室内に保持されている。

【発明の要旨】

本発明の要旨は、冒頭に述べた有価システムの利点、即ち、選択的に調節可能な不安定又は不安定な切換え特性と同時に良好な感度が得られ、高電圧及び高電圧を利用するために中央で支えられた可動子が損傷の影響を受けにくくなることにある。

従来技術は本発明によれば、可動子が、両接点素子中央区分に固定された、両側で永久磁石に停止可能な支えねを介して支えられており、コイルの下側に、コイル軸線に対してほぼ平行に配置された少なくとも1つの接点ばねと少なくとも1つの定位置の接点素子とを有する接点機構が配置されており、コイルの両面の間に、コイル軸線に対して垂直に導電可能な絶縁材料から成るスライダが配置されていて、このスライダが一方では可動子の可動断面に位方では接点ばねの可動断面に接触されていることによって、駆動された。

つまり本発明では、接点素子は駆動部の下面で接点機構の近くに配置されているので、短い接触エレメントは高電圧を案内する条件下でも速度に高い損失を発生することはない。絶縁機構の最上層を有する可動子は接点素子に対してコイルの上面に設けられているので、空間的な偶合によりだけで接点機構と可動部

請求の範囲

構との間で大きな絶縁区間が得られる。更に、コイル及び磁気機構全体は基体を適当に構成することによって高い絶縁区間を形成して脱点機構に対して遮蔽される。」

1. 有極電磁電機であって、コイル(11, 14; 43, 44)と、コイルの上方でコイル軸線に対して平行に配置された、両端でそれぞれ同じ導線をかつ中央でこれとは異なる中央部を有する質量の永久磁石(17; 47)と、コイル内に配置されかつ両端でヨーク部(15b, 16; 45b, 46b)を介して永久磁石の両端に連結されたコア(15, 16; 45, 46)と、永久磁石の中央部を介して支承されかつ両ヨーク部(15b, 16b; 45b, 46b)と共にそれぞれ1つの作動空間を形成する縦長の運動可動子(18; 48)とが設けられている形式のものにおいて、

可動子(18)が、両作動空間中央部に固定された、両側で永久磁石(17)に弾止可能な支承部(19)を介して支承されており、

コイル(11, 14; 43, 44)の下部に、コイル軸線に対してほぼ平行に配置された少なくとも1つの接点ばね(30; 54)と少なくとも1つの定置の接点素子(33; 58)とを有する接点組みが形成されており、

コイル(11, 14; 43, 44)の両側の前に、コイル軸線に対して垂直に運動可能な絶縁材料から成るスライダ(23; 53)が配置されていて、このスライダが一方では可動子の可動端部に、他方では接点ばねの可動端部に連結されていることを特徴とする、有極電磁電機。

2. 接点組みが下面に向けて案内された絶縁エレメントと共に絶縁材料から成る基体(1; 41)内に配置されていてかつ基体によって磁気機構に対してボックス状もしくはラビリンス状に遮蔽されている、請求項1記載の有極電磁電機。

3. 基体(1; 41)が接点組みとコイルとの間で仕切壁(3)を形成していて、この仕切壁の上方に成形された隔壁(4, 5, 6, 7)が磁気機構を及び/又は仕切壁の下方に成形された隔壁が接点組みを囲んでいる、請求項2記載の有極電磁電機。

4. 仕切壁(3)内にスリット(40)が設けられていて、このスリット内一方の端から絶縁材料から成るプレート(39)が差し込まれている、請求項3

記載の電機。

5. 基体がトラフ状の上向きに引出された質量を有していて、この質量の間に磁気機構が適合して圧入されかつ調節された位置で固定可能である、請求項3記載の有極電磁電機。

6. スライダ(23; 53)がそれぞれ切欠き(25; 38)を有していて、この切欠き内に接点ばね(30)の弾止可能な両端部分及び可動子(18; 48)の接点部が嵌合している、請求項1から5までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

7. ほぼ直線形の可動子(48)が永久磁石(47)の、端部に比して増大した中央部を介して支承されている、請求項1から6までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

8. 永久磁石(47)がほぼ直線的なビームの形状を有していて、可動子(18)の端部が永久磁石(47)の端面から端かに出ている、請求項1から6までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

9. 剛性的な支持体(29; 55)を有する接点ばね(30; 54)が一方の端から基体の保持溝内に差し込まれていてかつ定置のメーク接点素子(33)が反対側から基体の固定溝内に差し込まれている、請求項1から8までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

10. 接点ばね(30)と接点ばねの支持体(29)との結合部が接点組みとは反対側に位置しており、接点ばね及び支持体が長さの主要部分に亘ってほぼ平行にかつ互いに僅かな間隔を置いて延びている、請求項1から9までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

11. メーク接点素子(33)が接点の強磁性の区分(33a)を有していて、この区分が接点ばね(30)に對照して主要部分に亘って接点ばねに対して平行に延びている、請求項10記載の有極電磁電機。

12. 接点ばね(30)が分割されていて、第1のばね部(31)がメーク接点素子(33)と共に真鍮によって形成された主接点をかつ第2のばね部(32)が耐火性材料から形成された先行接点を形成している、請求項1から11までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

13. コアが2つの合致したL字形の鋼皮部材(15, 16)から形成されている、請求項1から12までのいずれか1項記載の有極電磁電機。

Concise explanation of Japanese Utility Model Application No. 2554315 Y2

5 This invention relates to an electric relay comprising an armature (4), a movable contact spring (7) having a movable contact (71), a fixed contact spring (8) having a fixed contact (81), and a card (6) for connecting the armature and the movable contact spring. The movable contact spring has a hole (7a) into which a part of the card is inserted, and the inner edge of the hole is folded back so as to reduce the attrition particles generated by the friction between the hole and the card.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2554315号

(45) 発行日 平成 9 年(1997) 11 月 17 日

(24) 登録日 平成 9 年(1997) 7 月 25 日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 50/64			H 0 1 H 50/64	E
50/56			50/56	G

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	実願平3-111829	(73) 実用新案権者	000143400
(22) 出願日	平成 3 年(1991) 11 月 29 日		株式会社高見澤電機製作所
(65) 公開番号	実開平5-48177		東京都品川区東五反田二丁目 3 番 5 号
(43) 公開日	平成 5 年(1993) 6 月 25 日	(72) 考案者	友野 登
			東京都世田谷区上馬三丁目 18 番 7 号 株
			式会社高見澤電機製作所内
		(72) 考案者	小林 篤人
			東京都世田谷区上馬三丁目 18 番 7 号 株
			式会社高見澤電機製作所内
		審査官	宮島 郁美
		(56) 参考文献	実開 昭59-85552 (J P, U)
			実開 昭61-62327 (J P, U)
			実開 平 1-140743 (J P, U)
			実開 平 4-131843 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 電磁継電器

1

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 電磁石装置、可動接点ばねを有する接点機構、および電磁石装置の動作を接極子により接点機構に伝える駆動カードを備え、電磁石装置の働きて接点の開閉を行う電磁継電器において、前記可動接点ばねに設けられた孔に駆動カードの一部が嵌合され、該孔の縁が折り返しにより形成されていることを特徴とする電磁継電器。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は、各種の産業用機器に利用され、小形にして、安定した接点接触抵抗を有する電磁継電器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、上記の電磁継電器は、鉄心、コ

2

イルが巻回されるコイルボビン、鉄心が挿入されその一端がかしめ等により固定された継鉄、継鉄にヒンジばねによって接続され鉄心の他端に対向して設けられる接極子、可動接点ばね、固定接点ばね等がベースブロックに固定されて、さらに前記接極子と可動接点ばねを連結する駆動カードから構成されている。該駆動カードは接極子と可動接点ばねとにより支持されている。従来の電磁継電器の一例を第 3 図および第 4 図に示す。この電磁継電器は電磁石装置 10、接点機構 20 および駆動カード 6 を備えている。電磁石装置 10 の接極子 4 は磁気吸引力および接点機構 20 の可動接点ばね 70 のばね力により、正逆動作するようになっている。この動作は駆動カード 6 を介して伝えられ、可動接点 71 と固定接点 81 との開閉が行われる。

【0003】 この電磁継電器では、駆動カード 6 と可動

接点ばね70とが図4の(a)および(b)に一部断面で部分的に拡大して示すように組合わされている。即ち、可動接点ばね70に孔70aを設けると共に駆動カード6の先端に突起6aを設けておき、この突起6aを前記孔70aに、いわゆる遊びを持たせて嵌合させている。これは図5の(a)および(b)に示すように駆動カード6が矢印E、Fのように平行に動こうとするのに対して、可動接点ばね70がその固定端を中心として矢印G、Hのように円弧を描くように運動するためである。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】しかしながら、この構造においては可動接点ばね70と結合する駆動カード6の突起6aと、可動接点ばね70の挿入孔70aとの摩擦により、該駆動カード6の突起6aの接触部には摩擦微粒子が発生し、それが各接点表面に付着することにより接点接触抵抗が無限度となる可能性がある。

【0005】即ち、この電磁継電器を動作させると、駆動カード6の突起6aと可動接点ばね70の孔70aの縁(エッジ部)Bとが擦れ合う。可動接点ばね70の孔70aの縁Bは第5図(b)に示すように角が尖っている。このため、駆動カード6の突起6aと孔70aの縁Bが擦れ合うと、駆動カード6の磨耗が生じる。この磨耗粉は構成樹脂などの絶縁物から成っていて、接点71、81の接触抵抗を不安定にする要因となる。また、可動接点ばね70の孔70aの縁Bにばね材のバリが残っていると、前記の擦れ合いによりバリが脱落して金属粉が生じる。この金属粉も接点71、81の接触抵抗を不安定にする要因となることがある。なお、従来の他の実施例としては実開平1-113943号公報が開示されているが、その制作工程が複雑であって熟練を要する不都合がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】従って、本考案の目的は、駆動カードによる摩擦微粒子の発生をなくし、接点接触信頼性の向上を計ることを課題とするものである。本考案の電磁継電器は、上記課題を解決するため、電磁継電器の可動接点ばねに設けられた孔に駆動カードが勘合されている構成において、その孔の周囲縁を擦れ合っても磨耗しないように滑らかに形成したものである。

【実施例】

【0007】以下、本考案を図面に基づき詳細に説明すると、図1は本考案の一実施例を示す正面図であって、図中1は鉄心、2はコイルボビン、2aはコイル、4は接極子、6は駆動カードで6aは可動接点ばね7に設けた孔7aに挿入される突起、6bは可動接点ばね7を押す部分の突起である。71は可動接点、81は固定接点である。図2は本考案の主要部分を拡大して示すもので、(a)図は図1の左側から見た左側面図、(b)図は正面図、(c)図は底面図で、可動接点ばね7および

可動接点71を断面で示してある。

【0008】電磁石装置10はコイル2aが巻回された鉄心1の一端に継鉄3が磁氣的に繋がれてコ字形に形成されていて、該継鉄3の外側面から鉄心1にかけて接極子4が設置されている。接極子4はヒンジばね5により継鉄3の自由端に揺動可能に押圧されており、この部分を支点として鉄心1に離接するようになっている。接点機構20は可動接点71と固定接点81とが相対的に配置されている。駆動カード6は接極子4に取り付けられていて、接極子4と共に動作する。即ち、接極子4が鉄心1に吸引されたとき、駆動カード6は図5

(a)の矢印Fの方向に動き、可動接点ばね7を撓ませて可動接点71を固定接点81に閉成する。磁気吸引力が解除されると、可動接点ばね7の復帰により駆動カード6が図5(a)の矢印Eの方向に動いて接極子4を復帰させ、可動接点71が固定接点81から分離する。駆動カード6の先端部に設けてある突起6aは可動接点ばね7に設けた孔7cに遊びを持たせて嵌め込ませているため、上記のように駆動カード6と可動接点ばね7の動作方向が異なっても動作が可能になっている。

【0009】前記した可動接点ばね7の孔7aは、例えば、スリット加工〔図6の(a)〕→約90度に切り起こす曲げ加工〔図6の(b)〕→略台形のボンチにより前工程で約90度に曲げた開口部を幾段階に分けて徐々にその幅を広げる加工〔図6の(c)および(d)〕→折り曲げるツブシ加工〔図6の(e)〕の順に板金加工のみにより形成される。このように本考案による孔7aは、第6図(a)に示す如く、パンチングやワイヤーカットなどにより可動接点ばね7のばね材にスリット7bを初めに開けるようにして、その後の後工程を極めて容易にすることを可能としたものである。

【0010】図中7cはバリである。21はボンチであり、これにより図6の(b)に示すようにスリット部を $\theta 1 = 90^\circ$ に曲げ起こしを行い、次に断面が略台形のボンチ22を用いて図6の(c)に示すように $\theta 2 < 90^\circ$ にする。その断面が略台形形状の側面の角度 $\alpha 1$ を徐々に鋭角にし、この加工を繰返す。その後、図6(e)に示すように曲げ起こし部分を平坦なボンチで折り返しを付けるためのツブシ加工を施す。このように図6の(a)の工程で例えばバリ7cが発生していたとしても、バリの部分は折り返されて孔7aの周囲には存在しないこととなる。勿論、本考案は上記実施例に示すようにスリット7bを十文字の形状に開けることに限定されことなく、孔7aの形状は三角形や多角形であってもよい。

【0011】

【考案の効果】本考案によれば、駆動カードを可動接点ばねにより支持する部分の縁を折り返して滑らかな孔としたので磨耗微粒子の発生が無く、接点接触信頼性を向上させることができる。従って、この孔に駆動カードを

緩く嵌合して電磁継電器を動作させ、駆動カードが該孔と擦られることがあっても削られることがなく、かつ可動接点ばねにバリが接触部分に残ることがないので、バリの脱落等も全く生じない。

【0012】

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の一実施例に係る電磁継電器の正面図である。

【図2】本考案に係る電磁継電器の主要部で可動接点ばねを断面で示し、部分的に拡大して示すもので、図2の (a) 図は左側面から見た可動接点ばね、(b) 図は正面から見た可動接点ばね、(c) 図は底面から見た可動接点ばねである。

【図3】従来の電磁継電器を示す正面図である。

【図4】従来の電磁継電器における本考案の主要部と同じ部分を拡大して示すもので、図4の (a) 図は左側面から見た可動接点ばね、(b) 図は正面から見た可動接点ばね、(c) 図は底面から見た可動接点ばねである。

【図5】駆動カードと可動接点ばねの動作を表す一部断*20

*して示す左から見た左側面図で (a) 図は左側面図、(b) 図は (a) 図の部分拡大図である。

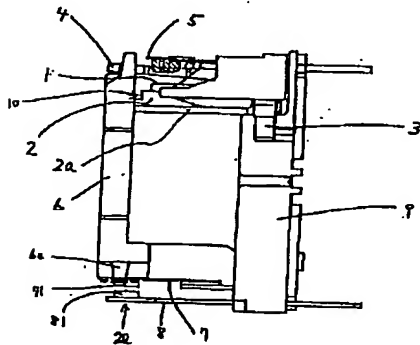
【図6】(a) 図～(e) 図は可動接点ばねの孔を形成する工程の一例を示す断面図である。

【0013】

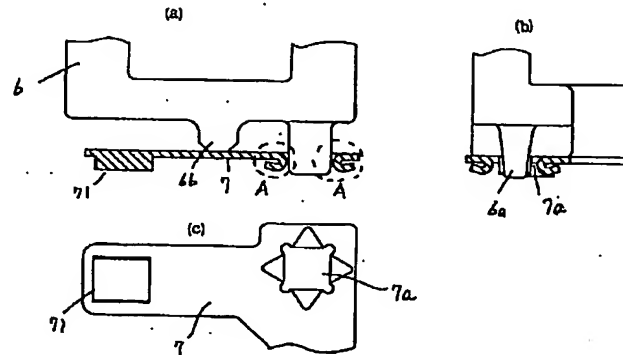
【符号の説明】

- 1・・・鉄心
- 2・・・コイルボビン
- 2a・・・コイル
- 3・・・継鉄
- 4・・・接極子
- 5・・・ヒンジばね
- 6・・・駆動カード
- 6a・・・駆動カードの嵌合突起部
- 6b・・・駆動カードの押圧突起部
- 7・・・可動接点ばね
- 7a・・・可動接点ばねの孔
- 7b・・・可動接点ばねの孔の縁
- 7c・・・可動接点ばねの孔のバリ

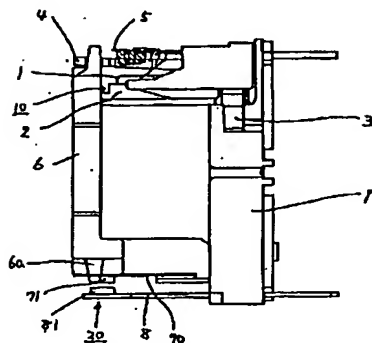
【図1】



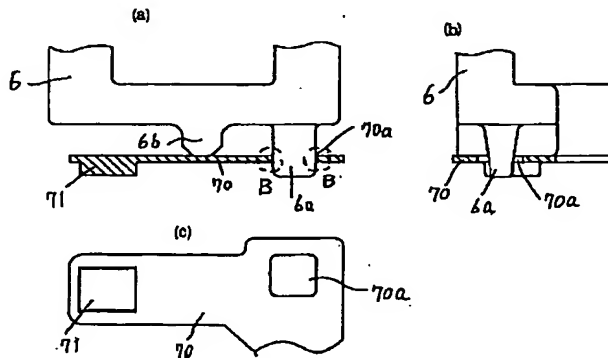
【図2】



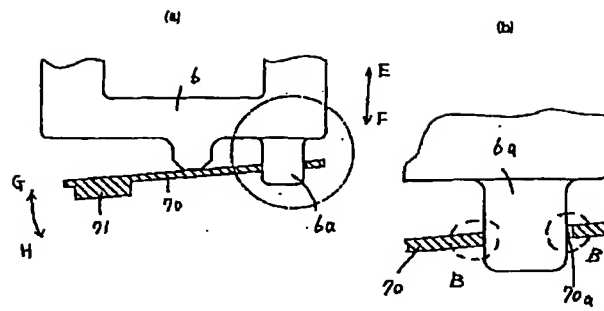
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

